FACULTÉ DE MEDECINE DE PARIS

ANNÉE 1919 — THÈSE — N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Marcel DAVID

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DES

EAUX MINÉRALES

DANS LE DÉPARTEMENT

DE MAINE-ET-LOIRE

Président : M. DESGREZ, *professeur*

A. MALOINE & FILS, ÉDITEURS
27, RUE DE L'ÉCOLE - DE - MÉDECINE, 27
PARIS 1919

FACULTE DE MÉDECINE DE PARIS

LE DOYEN : M. ROGER

ASSESSEUR : G. POUCHET

PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	NICOLAS
Anatomie médico-chirurgicale	Auguste BROCA
Physiologie	Ch. RICHET
Physique médicale	WEISS
Chimie organique et Chimie générale	DESGREZ
Bactériologie	BEZANÇON
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	N.
Pathologie et Thérapeutique générales	ACHARD
Pathologie médicale	N.
Pathologie chirurgicale	N.
Anatomie pathologique	LETULLE
Histologie	PRENANT
Opérations et appareils	N.
Pharmacologie et matière médicale	POUCHET
Thérapeutique	P. CARNOT
Hygiène	N.
Médecine légale	N.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	N.
Pathologie expérimentale et comparée	ROGER
Clinique médicale	N. WIDAL GILBERT CHAUFFARD
Hygiène et clinique de la 1re enfance	MARFAN
Clinique des maladies des enfants	HUTINEL
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	DUPRÉ
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	JEANSELME
Clinique des maladies du système nerveux	Pierre MARIE
Clinique des maladies contagieuses	TEISSIER
Clinique chirurgicale	DELBET QUENU LEJARS HARTMANN
Clinique ophtalmologique	De LAPERSONNE
Clinique des maladies des voies urinaires	LEGUEU
Clinique d'accouchements	BAR COUVELAIRE RIBEMONT-DESSAIGNES
Clinique gynécologique	N.
Clinique chirurgicale infantile	N.
Clinique thérapeutique	Albert ROBIN

AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.			
ALGLAVE	GUILLAIN	LOEPER	ROUSSY
BERNARD	JEANNIN	MAILLARD	ROUVIERE
BRANCA	JOUSSET (A.)	MOCQUOT	SCHWARTZ (A
BRUMPT	LABBE (H.)	MULON	SICARD
CAMUS	LAIGNEL-LAVASTINE	NICLOUX	TANON
CASTAIGNE	LANGLOIS	NOBECOURT	TERRIEN
CHAMPY	LECENE	OKINCZYC	TIFFENEAU
CHEVASSU	LEMIERRE	OMBREDANNE	VILLARET
DESMAREST	LENORMANT	RATHERY	ZIMMERN
GOUGEROT	LEQUEUX	RETTERER	
GREGOIRE	LEREBOULLET	RIBIERRE	
GUENIOT	LERY	RICHAUD	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PÈRE ET A MA MÈRE

Témoignage d'affection et de reconnaissance.

A MES AMIS

M. David

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

Monsieur le Professeur DESGREZ

Professeur de Chimie à la Faculté de Médecine

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DES

EAUX MINÉRALES

DANS LE DÉPARTEMENT

DE MAINE-ET-LOIRE

INTRODUCTION

On a prétendu que l'Allemagne possédait un bien plus grand nombre de sources ferrugineuses que la France ; il n'en est rien. Le département de Maine-et-Loire, à lui seul, en possède beaucoup et si peu d'entre-elles sont exploitées, combien pourraient l'être !

La guerre qui vient de se terminer nous apprend que nous devons lutter avec énergie contre les entreprises allemandes, et s'il est un terrain où la chose est facile, c'est assurément celui des eaux minérales.

Malheureusement jusqu'ici, si peu de chose a été fait pour utiliser les sources angevines, qu'elles sont presqu'inexploitées et pour ainsi dire inconnues. N'auraient-elles pu cependant, au cours de cette guerre même, rendre d'appréciables services ? Nombreux étaient les paludéens, qui, évacués de l'armée

d'Orient, encombraient les dépôts de génie d'Angers dans un état d'anémie profonde. Nul doute que, groupés dans un centre choisi, tel que Perray-Jouannet, ils n'aient ressenti les bienfaits d'une cure d'eau ferrugineuse.

Nos sources n'ont point connu la renommée aux temps gallo-romains, mais pourquoi ne connaîtraient-elles pas celle de l'après-guerre, où les Anglais et les Américains pourraient retrouver au pays d'Anjou avec la santé, des souvenirs de leur histoire et se reposer devant les deux horizons du val de Loire ?

Nos eaux sont à peu près exclusivement ferrugineuses.

Elles sont calciques, magnésiennes et froides. Leur teneur en fer est très variable. Les analyses qui en ont été faites, il y a déjà assez longtemps sont malheureusement incomplètes et il est regrettable que pour beaucoup d'entre elles, il n'y ait pas de dosage d'acide carbonique.

Je me serais efforcé en d'autres circonstances d'apporter quelques précisions à ce sujet, mais près de cinq années de mobilisation dont plus de quatre passées au front dans des unités combattantes ne m'ont guère permis d'entreprendre un travail de cette nature.

Je me propose donc seulement de faire en quelque sorte l'inventaire des richesses crénothérapiques du département de Maine-et-Loire et d'écrire l'histoire de quelques-unes de ses sources.

LE FER EN MAINE-ET-LOIRE

Le département de Maine-et-Loire a une superficie totale de 721.600 hectares. Sa plus grande longueur est de 120 kilomètres et sa plus grande largeur de 80 kilomètres.

Sa formation géologique le rattache (1) au groupe dit « de Bretagne ». Il est riche en minerais de toute sorte, en particulier en minerai de fer.

On y trouve un peu partout des quartzites qui sont souvent ferrugineuse.

« Partout en Anjou, dit M. Préaubert (2) dans le Cénomanien inférieur, on rencontre un banc soit d'oxyde de fer constituant un bon minerai d'un mètre de puissance environ, soit de pyrite de fer, lorsque le minerai a été déposé en même temps que des lignites. »

Quelques gisements de minerai de fer existent dans les terrains de l'époque silurienne et dévonienne, par

---

1. Ce groupe comprend les départements de l'Orne, Manche, Côtes-du-Nord, Finistère, Morbihan, Ille-et-Vilaine, Loire-Inférieure, Maine-et-Loire, Mayenne, Sarthe, Vendée, Deux-Sèvres, Vienne.

2. *Bulletin de la Société d'Etudes scientifiques d'Angers* (1916).

exemple à Segré, à Noyant, Vergonnes, Pouancé, Champigné, Angers.

A Candé, à Loiré et près de Nyoiseau on trouve des sables agglutinés par de l'oxyde de fer.

Près de Saint-Pierre-Montlimart, dans le terrain schisteux, on a rencontré un filon de fer arsenical et de fer sulfuré, et à Angers un dépôt de quartzite ferrugineux, ainsi qu'à la Jaille-Yvon.

Près de Noyant, sur les schistes il y a des indices de minerai de fer olégiste bleuâtre en fragments, tandis qu'auprès de Segré on trouve du minerai de fer magnétique.

Aviré, Saint-Martin-du-Bois, Montguillon, ont des quartzites ferrugineux.

A Combrée, Vergonnes, Pouancé et la Prévière, on trouve du minerai de fer olégiste.

A Bouillé-Ménard et Bourg-l'Evêque, des quartzites ferrugineux ; à Champigné également.

Dans le calcaire de Chalonnes on trouve du fer carbonaté, dans celui de Chaudefonds du fer sulfuré.

Entre Cheffes et Ecuillé, le grés est ferrugineux, il s'y trouve à une petite profondeur. Près de Montreuil-sur-Loir, il constitue un petit plateau.

Sur le bord de la Maine, partout où il y a de la terre glaise, on voit à certaines époques de l'année, sortir une eau rouillée. C'est qu'une partie de la terre glaise cède aux eaux pluviales ou à celles des sources une partie du fer qu'elle contient. Quand les eaux sont basses sur les bords de la Maine, il suffit de creuser dans la terre glaise pour faire sortir une eau rouil-

lée qui forme de suite un dépôt ferrugineux abondant (1).

Et dans le sable de la Loire, qui traverse le département dans sa plus grande largeur, on trouve parfois une assez grande quantité de fer oxydulé tétanifère sous forme arénacée, quasi pulvérulente (2).

---

1. *Eaux minérales ferrugineuses* (Mémoire de la Société académique de Maine-et-Loire, 1858, p. 133).

2. *Indicateur de Maine-et-Loire*, par Millet de la Tartaudière (tome I, p. 22).

Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/contibutionletud0000vari

HISTORIQUE

Dans son mémoire sur l'Anjou, M. de Miroménil (1) parle fort peu des eaux minérales. Cependant il nous dit que : « Il y a plusieurs fontaines minérales en Anjou », mais peu utilisées.

Cela n'a rien de surprenant lorsque l'on voit malgré les difficultés de transport, Anne Dubellay, abbesse de Nyoiseau (2), qui en 1607 fut envoyée aux eaux de Bourbon, cependant bien peu ferrugineuses (3).

En 1762, les eaux de Martigné-Briant étaient fort estimées, si l'on s'en rapporte au Tableau de la Province d'Anjou dressé en 1762 par l'Intendant de Tours qui nous dit que : « Les eaux de Martigné-Briant sont très fréquentées ; ce n'est pas sans raison, car les médecins estiment qu'elles produisent des effets admirables dans toutes les maladies des embar-

1. M. de Miroménil était intendant de la généralité de Tours et fit en 1699 ce mémoire auquel il est fait allusion.

2. Nyoiseau est à 6 kilomètres de Segré. Il y avait autrefois un célèbre couvent de femmes, dont la fondation remontait à 1109 et qui fut supprimé à la Révolution.

3. Le traitement ne réussit pas d'ailleurs, et elle mourut au retour, le 17 septembre, au château du Bellay où elle fut inhumée le 20.

ras de viscères et surtout dans les vaisseaux les plus ténus ».

Au début du XIXe siècle, le 17 septembre 1802, le Préfet de Maine-et-Loire, Montault-des-Isles, adressait au ministère de l'Intérieur un rapport sur la statistique du dit département où il signalait les sources minérales suivantes.

Les sources de Jouannet, au nombre de quatre, dont « l'eau est singulièrement limpide. Elle a une saveur ferrugineuse vive, un peu piquante et salée. Elle pétille et mousse légèrement lorsqu'on la trans vase ; plus légère que les eaux du pays, elle est plus pesante que l'eau distillée ».

La *fontaine de l'Epervière*.

Les eaux « martiales de Saint-Maurille » à Chalonnes-sur-Loire.

L'eau minérale de la *Grange-Ferrée* (commune de Quincé).

Les sources de *Chaumont*, d'*Ecuillé*, de *Feneu*, de Pouancé.

Les « fontaines d'eaux minérales » de *Saint-Laurent-du-Mottay* et de *Montjean*.

Cette dernière surtout mérite le plus grand intérêt par l'évidence de ses propriétés dans les affections hypocondriaques et hystériques ; en effet, elle rétablit l'ordre et l'équilibre dans les évacuations périodiques, en même temps elle fortifie l'estomac et aide aux digestions, elle guérit les fièvres opiniâtres accompagnées d'obstruction, ce qui la rend d'un usage très avantageux dans un grand nombre de

maladies chroniques. La situation de cette source au bord méridional de la Loire, au pied d'un coteau de 40 mètres d'élévation, qui découvre un des plus beaux horizons du département, sa proximité des riantes habitations du village de Montjean, la salubrité de l'air, la beauté de la nature, tout annonce que les eaux dont il s'agit seront tôt ou tard fréquentées comme elles le méritent.

La *Fontaine de l'Epervière* (commune de Saint-Sylvain) était située sur une ancienne voie romaine, au bas d'un vallon, sur la route actuelle d'Angers à Paris. En 1624 on venait de la découvrir ou plutôt selon l'expression de Célestin Port (1) « de retrouver ces sources » où les malades s'empressaient déjà.

Ce fut le 4 août 1625 que l'on fit curer la source et construire un bassin en présence d'une foule nombreuse.

Le docteur Naudin père, cent ans plus tard, les remet à la mode.

En 1748, Berthelot-Dupasty découvre une nouvelle source et fait une *Dissertation sur la nature et les vertus des eaux de l'Epervière.*

Cette source était publique, comme le prouve un acte du maire d'Angers qui, le 23 juin 1777, dut agir contre le fermier qui voulait en interdire l'accès, évidemment dans un but de lucre.

Chantée encore en 1778 par Duverdier de la Sorinière, le bassin fut curé et restauré à la même époque.

---

1. Célestin Port, *Dictionnaire historique de Maine-et-Loire.*

En 1780 (25 août) *les Affiches* publient une analyse de ses eaux par Goupil fils, apothicaire.

La Révolution protégea la fontaine de l'Epervière, car le 26 prairial an II le Conseil de santé (1), empêchait l'ouverture d'une carrière voisine qui aurait pu menacer cette source.

Avec les jours de paix, la vogue s'accentua. La proximité d'Angers en fit un lieu de rendez-vous.

Le préfet (1er janvier 1818) dit à son sujet dans un rapport : « Elle a été close. On y a construit une rotonde couverte. Son péristyle a six belles colonnes. L'établissement n'est pas achevé. »

L'eau arrivait dans une cour plantée d'arbres, avec promenade en terrasse à double escalier de verdure(2).

En ville, l'eau se vendait dans un dépôt, trois sous la bouteille.

Mais en 1830 tout était fini et seul un tonneau apportait encore en ville, aux derniers fidèles, l'eau bienfaisante de l'Epervière.

Il y eut cependant encore un regain de prospérité qu'entretenaient un restaurant et des omnibus, mais cela ne fut pas de longue durée et en 1837 la commune de Saint-Sylvain aliénait cette propriété.

Jouannette est sur la commune de Martigné-Briand. En 1539 on signale déjà « La fontaine de Jouynet », mais ce n'est qu'en 1706, qu'André Abraham, chirurgien à Martigné, indique les propriétés

1. Le Conseil de santé était composé de Choudieu, Berger, Pantin, Esnault.

2. Célestin Port, *Dictionnaire de Maine-et-Loire*.

médicales de cette source qu'il fit enclore. Son gendre M. Aurion, puis en 1770 le docteur Livanier (1) de Chinon augmentèrent encore sa réputation.

Aux constructions faites en 1750 on ajouta en 1779 des cabines de bains, un logement de garde, des plantations; les fontaines furent recouvertes et la salle commune agrandie.

Bientôt affluèrent non seulement du voisinage, mais encore du Poitou, du Limousin, du Bordelais, de nombreux étrangers.

Sous l'Empire, la vogue continue, puis sous la Restauration.

En 1838 il fallut de nouvelles transformations et en 1865 on surélevait encore d'un étage le bâtiment principal.

D'après Poiltaché (2), en 1820, la saison commençait le 15 juillet pour se terminer le 15 septembre et chaque buveur devait payer une somme de cinq francs pour les deux mois. La visite médicale était à 10 heures.

Un frontispice ornait une salle de bains, avec l'inscription suivante...

Quæ das aquas saxo latet hospita
Nympho sub imo
Sic tu, cum dederis, dona latere velis

Là se trouvaient six cabines de bains de couleur ocre qui étaient louées 1,50.

---

1. Le docteur Livanier avait été chargé par la Commission royale de Paris d'étudier les eaux minérales d'Anjou, Poitou et Touraine.

2. *Affiches d'Angers* (4 août 1820).

EAUX MINÉRALES

Les sources minérales du département de Maine-et-Loire sont presque toutes ferrugineuses. Cependant je dois citer celles de Puy-Giraud à Saint-Hilaire-Saint-Florent près de Saumur, qui est chargée de carbonate de chaux et dépose de belles stalactites et stalagmites. Elle est située dans une carrière de tuffeau.

Sur la commune de la Meignanne existe un puits dépendant de la ferme de Grezil. M. Genest (1) analysa ses eaux et trouva 0,381 de chlorure de sodium par litre.

Dans une commune voisine à Montreuil-Belfroy, le même chimiste analysa l'eau d'un puits situé sur la closerie de la Tuloire et y trouva du chlorure de sodium et du chlorure de magnésium.

Dans la commune de Gennes, la fontaine d'Avor est alcalino-terreuse. Elle contient en effet, si nous nous en rapportons à l'analyse de Teissier-Ducluseau (2), que confirme plus tard celle de Bonastre (3) :

1. Genest était pharmacien à Angers.

2. Tessié Ducluseau (1755-1794), chimiste distingué, doyen en 1792 de la Faculté de Médecine d'Angers.

3. Bonastre était pharmacien à Paris, et fit l'analyse de cette eau pour Boreau, pharmacien lui-même et botaniste distingué.

Carbonate de chaux.....	5 gr. 47
Acide carbonique libre.....	1 gr. 05
Chlorure de sodium.....	0 gr. 86
Oxyde de fer.....	0 gr. 24
Silice.....	0 gr. 20

et elle aurait une température constante de 12°5.

Si nous la comparons aux eaux de Saint Allyre (1) nous voyons que ces dernières ont une teneur d'acide carbonique libre variant de 1 gr. 631 à 1 gr. 633. — De 0,033 à 0,039 d'oxyde de fer — 1, 051 à 1, 073 de chlorure de sodium — 0, 100 à 0, 109 de silice et enfin de 1, 375 à 1, 407 de bicarbonate de chaux.

Cette fontaine qui est située près de la petite ville gallo-romaine de Gennes donne naissance à un ruisseau aux eaux limpides et abondantes, incolores, mais à saveur légèrement salée.

Elle a des légendes et les habitants voisins déclarent que les animaux qui s'y désaltèrent produisent des œufs donnant naissance à des petits monstrueux qui ne vivent que quelques instants.

Les grenouilles qui s'y trouvent, sont muettes et naturellement cela est encore dû à un miracle.

Il y avait autrefois en la Cour d'Arvor, un château où venait dire la messe, un saint prêtre. Sa voix était couverte par les cris des animaux (canards et oisons) et par les croassements des grenouilles. Indigné, il appela sur tous le courroux céleste, et depuis, les gre-

---

1. Durand Fardel, *Dictionnaire des eaux minérales et d'hydrologie médicale.*

nouilles sont muettes et les oiseaux meurent sans postérité.

Il y aurait en Maine-et-Loire, près de deux cents sources ferrugineuses, si l'on en croit Th. Ménière. En réalité les statistiques en indiquent beaucoup moins, une trentaine environ et presque, toutes sont carbonatées, arsenicales et manganésiennes.

Dans certaines localités, il n'est pas rare de trouver des puits fournissant à 5 mètres de l'eau douce et à 10 mètres de l'eau ferrugineuse, par exemple aux environs d'Echarbot (1).

Arrondissement d'Angers

Dans la ville d'Angers même, sur le boulevard de Laval, à la hauteur de la rue des Carmes, existe une source ferrugineuse dont l'eau tache les pavés. Son analyse révèle la présence de 0, 04 de carbonate de fer et de 0, 058 de carbonate de chaux, avec traces de carbonate de manganèse. Cette eau est employée par les habitants du quartier qui la boivent pour « se faire du sang ».

Sa composition est la suivante :

Carbonate de manganèse	0,15
Bicarbonate de chaux	0,233
— de manganèse	0,167
— de fer	0,042
Sulfate de chaux	0,058
— de manganèse	0,317
— de fer	0,017
— d'alumine	0,25

1. Château situé commune de Saint-Sylvain.

Chlorure de magnésium	0,133
Acide silicique	0,67
Matière organique azotée	0,017

A Saint Barthélemy (1), à un kilomètre du bourg environ, au village de la Fontaine se trouve la fontaine ferrugineuse de Rosseau (près du château du même nom) dont les eaux ont eu autrefois une certaine vogue. Elles sont ferrugineuses, bicarbonatées, ont une température de 11 degrés et renferment par litre :

Bicarbonate de chaux	0,075
— de magnésie	0,06
— de fer	0,015
— de manganèse	traces
Sulfate de chaux	0,075
— de fer	0,008
— d'alumine	0,108
Chlorure de calcium	0,10
— de magnésium	0,142
Silice	0,042
Arsenic	traces
Matière organique azotée	0,025

La fontaine est pierrée et recouverte d'un dôme.

L'eau est très claire, sa surface est irisée : c'est la fleur de la fontaine, disent les habitants du pays.

Sur le bord du chemin conduisant de la ferme du *Grand-Tertre*, au village de *Pruniers* (2), existent deux sources ferrugineuses peu abondantes dont la composition est la suivante :

---

1. Commune située à 5 kilomètres d'Angers.
2. *Pruniers* (bourg, commune de Bouchemaine).

Eau ferrugineuse bicarbonatée froide

Bicarbonate de chaux	0,02
— de magnésie	0,03
— de fer	0,033
Chlorure de sodium	0,025
— de calcium	0,017
Sulfate de chaux	0,067
— de magnésie	0,025
— d'alumine	0,017
Silice	0,017

Dépôt arsenical

(Ménière et Godfroy).

A *Ecouflant* (1), près de la ferme de l'Armois se trouve une source ferrugineuse dont les eaux sont abondantes.

Saint-Sylvain (2) possède deux sources à l'Epervière, l'une très abondante et l'autre réduite à un simple filet d'eau ; elles sont solidaires, l'une diminuant lorsque l'autre augmente, et réciproquement.

Cette eau ferrugineuse, bicarbonatée se décompose facilement et ne se conserve pas plus de douze heures dans un flacon.

Elle renferme :

Bicarbonate de chaux	0,05
Bicarbonate de magnésie	0,058
Bicarbonate de fer	0,013
Bicarbonate de manganèse	0,017
Sulfate de chaux	0,058
Sulfate de magnésie	0,058
Chlorure de calcium	0,067
Acide silicique	0,012
Matière organique azotée	0,025

(Godefroy et Ménière).

1. Ecouflant à 8 kilomètres d'Angers.
2. Saint-Sylvain (10 km. d'Angers).

Ménière, ayant analysé le dépôt ferrugineux qui s'y trouve, a obtenu pour 5 grammes :

Matière organique	2,40
Oxyde de fer	0,90
Silice	0,85
Arsenic	traces
Sels divers	0,65

Les eaux ferrugineuses sont très abondantes sur cette commune et l'eau de la plupart des puits a une composition analogue.

Par exemple, l'eau des fermes suivantes ; la Poulardière, la Bertignerie, la Cordière, la Verrie, les Pacardières, la Bretonnière, la Bazeauveau, la Meule, le Petit-Mongazon, la Cordelière.

Toutes ces eaux ont été analysées par M. Ménière. A la Fontaine (1) existe une source ferrugineuse. Au Bas-du-Vivier, à Andard (2) existent deux sources connues depuis longtemps.

Elles contiennent :

Chlorure de calcium	0,075
Chlorure de magnésium	0,058
Sulfate de chaux	0,05
Sulfate de magnésie	0,05
Sulfate d'alumine	0,075
Sulfate de soude	0,05

et des traces de fer.

Sur la commune de Cheffes (3), à Soudon, à 200 pas de l'entrée du bois, se trouve une fontaine ferrugi-

1. Village, commune de Brain-sur-Authion.

2. Arrondissement et canton sud-est d'Angers, à 12 kilomètres de cette ville.

3. A 24 kilomètres d'Angers.

neuse, connue depuis longtemps. Elle est parfois assez abondante pour entretenir un réservoir voisin.

Sa composition est la suivante :

Clorure de sodium	0,033
Chlorure de calcium	0,05
Bicarbonate de chaux	0,05
Bicarbonate de magnésie	0,03
Sulfate de chaux	0,04
Sulfate de magnésie	0,05
Sulfate d'alumine	0,017
Sulfate de soude	0,017

La quantité de fer non dosée est cependant notable puisqu'elle incruste fortement les objets avec lesquels elle est en contact.

A *Ecuillé* (1) se trouvent deux sources ferrugineuses, bicarbonatées, froides.

L'une d'elles, près d'une maison nommée la *Planche*, dans le bourg, a une température de 10 degrés.

La seconde a été découverte en 1847 en creusant un puits. Leur comparaison est la suivante.

	Vieille source	Nouvelle source
Bicarbonate de chaux	0,075	0,05
Bicarbonate de magnésie	0,083	0,067
Bicarbonate de fer	0,013	0,017
Chlorure de sodium		0,033
Chlorure de calcium	0,017	0,025
Chlorure de magnésium	0,025	0,033
Sulfate de chaux	0,05	0,05
Sulfate d'alumine	0,042	
Acide silicique	0,033	0,05
Matière organique	0,062	0,075

L'eau de la *vieille source* a une odeur sulfureuse

1. A 20 kilomètres d'Angers.

due à la réduction des sulfates par la matière organique. Elle alimente un lavoir.

La *nouvelle source* est plus abondante, elle contient de l'hydrate de peroxyde de fer et est arsenicale.

(Ménière et Godefroy).

Feneu (1) possède un certain nombre de sources ferrugineuses. La plus connue est à vingt minutes du bourg près du village de la Fontaine au fond d'un ravin.

On pouvait lire autrefois sur son ceintre en pierre une inscription en vers mirlitonesques, due à un ancien prieur, appelé Péton :

Grand Dieu ! que tes mains libérales
Nous démontrent bien ta bonté.
Dans le don d'une eau minérale
Qui peut nous rendre la santé.

La population lut : eau de miracle « et cela suffit pour lui faire une réputation ».

Cette eau a une température de 11° et sort d'une cavité ayant une profondeur de 1 mètre environ, mais où l'on ne voit pas de dépôt ocreux.

Quelques mètres plus loin, le dépôt se forme. Il contient de l'arsenic.

Voici d'après Ménière et Godfroy l'analyse des deux sources les plus connues :

	Source de Seine	Temp. de 12° Source de Launay
Bicarbonate de chaux.....	0,017	0,05
Bicarbonate de magnésie..	0,008	0,008
Bicarbonate de fer.....	0,017	0,017

1. A 13 kilomètres d'Angers.

Bicarbonate de manganèse	traces	0,05
Sulfate de soude	»	0,042
Sulfate de chaux	0,033	0,017
Sulfate de magnésie	»	0,017
Sulfate de manganèse	traces	»
Sulfate de fer	»	0,008
Sulfate d'alumine	0,042	0,017
Chlorure de calcium	0,033	0,025
Chlorure de magnésium	0,042	0,042
Silice	0,017	0,033
Matière organique azotée	—	traces
Arsenic	traces	traces

A *Soucelles* (1) près de la Fontaine *Saint-Armel*, située à mi-côte d'une colline, existe une source ferrugineuse autrefois jaillissante, dont l'analyse n'a pas été faite. Par contre celle de la fontaine *Saint-Armel* est connue et est la suivante :

Bicarbonatée calcique froide.

Bicarbonate de chaux	0,15
Bicarbonate de magnésie	0,10
Chlorure de sodium	0.051
Chlorure de calcium	0,05
Sulfate de chaux	0,06
Sulfate d'alumine	0;02
Maganèse	0.0103
Silice	0,075

(Ménière et Godfroy).

A 1 kilomètre de *Chalonnes* (2), près la route de

1. A 16 kilomètres d'Angers. De nombreux pèlerins y venaient autrefois, chaque année, le 16 avril, pour se rendre à la fontaine Saint-Armel qui passait pour guérir la goutte.

2. Chalonnes est un chef-lieu de canton situé à 25 kilomètres d'Angers. Si l'on en croit la légende, la fontaine de Saint-Maurille était consacrée autrefois au culte des druides, et devrait son nom à ce que plus tard Saint-Maurille venait s'y reposer.

Montjean, au fond d'un étroit vallon existe une source ferrugineuse dite de Saint-Maurille. C'est une eau bicarbonatée mixte. Elle contient :

Bicarbonatée mixte.

Bicarbonate de chaux.....	0,043
Bicarbonate de magnésie.....	0,059
Bicarbonate de fer.....	0,012
Sous-carbonate de manganèse...	0,03
Chlorure de calcium.....	0,067
Chlorure de magnésium.....	0,075
Sulfate de chaux	0,075
Sulfate d'alumine.....	0,033
Silice.....	0,078

(Ménière et Godfroy)

Dans cette même commune, sur la ferme de Saint-Brieuc existe (1) une fontaine aux eaux très chargées de carbonate de chaux très incrustantes et déposant des concrétions brun ferrugineux.

Millet de la Turtaudière, signale au *Louroux-Béconnais* (2), au sud et près du bourg, une coupe ferrugineuse.

Au pied de la butte de *Gohier* (3), près le pont de la Planche, au sud de la route, naît une source d'eau minérale, froide, ferrugineuse, bicarbonatée. Sa température est de 13° et sa composition par litre est la suivante :

Bicarbonate de chaux.....	0,107
Bicarbonate de magnésie.....	0,133

1. *Indicateur de Maine-et-Loire* (Millet de la Turtaudière), p. 384.
2. Chef-lieu de canton situé à 28 kilomètres d'Angers.
3. A 23 kilomètres d'Angers.

Bicarbonate de fer	0,03
Bicarbonate de manganèse	traces
Sulfate de soude	0,067
Sulfate de chaux	0,075
Sulfate d'alumine	0,05
Chlorure de sodium	0,017
Chlorure de calcium	0,047
Chlorure de magnésium	0,025
Silice	0,033
Arsenic	traces
Matière organique azotée	0,017

(Ménière et Godfroy)

Cette source peu abondante est submergée au moment des crues, par les eaux de la Loire.

A *Saint-Rémy-la-Varenne* (1), sur le bord de la route de Saint-Mathurin à Alençon, près de la fosse Saint-Aubin, existe une source ferrugineuse très abondante à dépôt ocreux et arsenical.

Eau ferrugineuse bicarbonatée froide

Bicarbonate de chaux	0,045
Bicarbonate de magnésie	0,082
Bicarbonate de fer	0,02
Bicarbonate de manganèse	0,017
Sulfate de chaux	0,033
Sulfate de magnésie	0,033
Sulfate de fer	traces
Sulfate d'alumine	0,042
Chlorure de sodium	0,05
Chlorure de calcium	0,037
Silice	0,063
Matière organique azotée	0,017

Une fontaine ferrugineuse est signalée près du bourg de Notre-Dame-d'Alençon (2).

1. A 24 kilomètres d'Angers.
2. A 25 kilomètres d'Angers.

A *Quincé* (1) (près Brissac), deux sources sont signalées.

L'une dans l'Hôtel des Voyageurs sert constamment pour les usages de la maison.

L'autre ou plutôt les autres (car il y en a trois) sont appelées sources de la Grange-ferrée et ont une température de 11°.

La principale est située au milieu d'une grande prairie. Leur composition est la suivante :

	Source de la Grange-ferrée	Source de l'Hôtel des Voyageurs
Bicarbonate de chaux.....	0,025	0,017
Bicarbonate de magnésie..	0,067	0,033
Bicarbonate de fer.....	0,025	0,017
Bicarbonate de manganèse.	0,025	0,017
Sulfate de chaux.....	0,967	0,088
Sulfate de magnésie.....	0,088	0,022
Sulfate de manganèse	traces	»
Sulfate de fer.....	0,003	»
Sulfate d'alumine.....	0,100	0,033
Chlorure de sodium.....	0,033	0,117
Chlorure de calcium.....	0,022	0,133
Silice.....	0,058	0,067
Matière organique azotée..	0,017	0,023

Dans le dépôt de la Grange-ferrée, on a signalé la présence de l'arsenic.

Ménière croit que ces sources auraient la même origine que les eaux de Perray Jouannet qui sont voisines et qui sont séparées par des puits également ferrugineux.

A Thouarcé (2) deux sources minérales froides;

1. A 19 kilomètres d'Angers.
2. Chef-lieu de canton situé à 25 kilomètres d'Angers.

l'une au *Ragotier*, provenant du milieu du coteau, l'autre au bas sur les bords du Layon.

En 1868, on y installa un établissement qui eut des succès divers.

Je regrette de n'avoir pu retrouver l'analyse de ces eaux qui aurait été faite par Dezanneau et Tireau, en 1869.

A Rablay (1), fontaine ferrugineuse sur la route de Beaulieu à Beaupréau, à la montée de la Saillanderie.

A Buigné, près de la Membrolle (2).

A Luigné (3) existent également des sources ferrugineuses connues depuis longtemps.

Arrondissement de Baugé

Dans cet arrondissement, nous rencontrons beaucoup de sources insconstantes, notamment à Huillé (4) où existent deux fontaines de ce genre : l'une située près du bourg, l'autre dans le chemin des Saints Pères, près le clos des Liards.

De même à *Corzé* (5), (ruisseau prenant sa source à la ferme de la Bourdonnière) ; à Jarzé (6) ; à Seiches (7) (ruisseau allant de Marcé à Seiches, et un autre qui est alimenté par les trois étangs de Chaloché).

---

1. Canton de Thouarcé, à 23 kilomètres d'Angers.
2. A 14 kilomètres d'Angers.
3. Canton de Thouarcé, 25 kilomètres d'Angers.
4. A 33 kilomètres d'Angers.
5. A 19 kilomètres d'Angers.
6. A 29 kilomètres d'Angers.
7. A 20 kilomètres d'Angers.

Il en est de même à *Echemiré* (1), mais on trouve également à l'Ouest et près de l'étang de la Bouquetière, une source ferrugineuse jaillissante.

A Chaumont (2), près de l'étang du Mesnil et à l'est sur le chemin de Chaumont à la Roche-Bouet se trouve une source ferrugineuse qui surgit au contact des terrains crétacés et tertiaires. C'est la *Fontaine rouillée* qui est froide, bicarbonatée, mixte et de composition suivante :

Bicabornate de chaux.....	0,025
Bicarbonate de magnésie	0,042
Bicarbonate de fer.....	0,017
Bicarbonate de manganèse.....	traces
Sulfate de chaux.....	0, 04
Sulfate d'alumine.....	0,008
Sulfate de sodium.....	0, 15
Chlorure de calcium.....	0,058
Chlorure de magnésium.....	0, 01
Silice.....	0,017
Matière organique.....	0,033
Arsenic.....	traces

(Ménière et Godfroy).

Daumeray (3) a une soure ferrugineuse bicarbonatée connue sous le nom de *Roche-Daumeray*, sa température es de 11° et son dépôt est arsenical. Elle contient :

Bicarbonate de chaux.....	0,133
Bicarbonate de manganèse.....	0, 15
Bicarbonate de fer.....	0,017
Sulfate de chaux.....	0,033
Sulfate de magnésie.....	0,017

1. A 27 kilomètres d'Angers.
2. A 54 kilomètres d'Angers.
3. Echemiré, à 34 kilomètres d'Angers.

Sulfate de manganèse	0,025
Sulfate de fer	0,013
Sulfate d'alumine	0,045
Chlorure de calcium	0,017
Silice	0,067
Matière organique azotée	0,017

(Ménière et Godfroy).

Durtal (1) a des sources ferrugineuses à Bouillant et à Boisgour ; à Gouis, se trouve un puits dont les eaux sont chargées d'acide carbonique.

Sur la seule ferme de Bouillant, il y a trois sources principales dont la température est de 11 à 12°.

	Source de la Courrière	Source du Bouillant
Bicarbonate de chaux	0,045	0,158
Bicarbonate de magnésie	0,042	0,075
Bicorbonate de fer	0,013	0,017
Sulfate de chaux	0, 05	0,013
Sulfate de magnésie	0,033	0,017
Sulfate de manganèse	0,017	traces
Sulfate de fer	0,017	0, 02
Sulfate d'alumine	0,033	»»
Chlorure de calcium	0,042	0,008
Silice	0,042	0,008
Matière organique azotée	0,017	0,008
Arsenic	traces	traces

(Ménière et Godefroy).

A la *Bellangerie*, près de la Courrière, existe également une source ferrugineuse.

A Brion (2), le hameau de la *Rouillardière* tire son nom d'une fontaine ferrugineuse.

---

1. A 54 kilomètres d'Angers.
2. A 14 kilomètres de Baugé.

De même entre Beauveau (1) et Montigné (2) où est la source du Grez.

Arrondissement de Cholet

Dans le parc du château de Beaupréau (3) existe une source d'eau ferrugineuse bicarbonatée, froide, très abondante et à dépôt arsenical.

Sa composition est la suivante :

Bicarbonate de chaux	0,067
Bicarbonate de magnésie	0,108
Bicarbonate de fer	0,025
Bicarbonate de manganèse	0,017
Sulfate de chaux	0,075
Sulfate de fer	traces
Chlorure de calcium	0,067
Chlorure de magnesium	0,058
Acide silicique	0,033
Matière organique azotée	0,05

(Ménière et Godfroy).

Les sources de Chemillé laissent un dépôt abondant de sesquioxyde de fer.

Elles sont faiblement minéralisées et peu abondantes.

Leur analyse a été faite par Ménière et Godfroy.

	Source de la Sorinière	Source de la Chapornière
Bicarbonate de chaux	0,013	0,058
Bicarbonate de magnésie	0,012	»
Bicarbonate de fer	0,017	0,025

1. A 14 kilomètres de Baugé et à 31 kilomètres d'Angers.
2. A 12 kilomètres de Baugé et à 38 kilomètres d'Angers.
3. A 60 kilomètres d'Angers.

Bicarbonate de manganèse.	0,008	0,017
Sulfate de magnésie.....	0,025	»
Sulfate de fer.....	0,008	0,005
Sulfate d'alumine.....	0,033	0,053
Chlorure de calcium.....	0,017	0,05
Chlorure de magnésium...	»	0,042
Silice.....	0,05	0,05
Matière organique azotée.	0,017	0,033
Arsenic.....	»	traces

A la *fontaine des Eaux* (1), à droite et à mi-route de Beaupréau et de la Chapelle-du-Genêt existe une source ferrugineuse.

Une construction remontant à 1859 amène l'eau que attire surtout les habitants des environs.

A *Saint-Germain* (2) existe une source ferrugineuse existe une source ferrugineuse dans un pré bas sur le chemin de Saint-Crespin. Elle était déjà connue au XVIIIe siècle.

Il y a deux sources ferrugineuses à *Saint-Laurent-du-Mottay* (3). La plus importante est située à l'ouest du village. C'est la source de Rohan. Elle était autrefois recouverte d'un dôme en maçonnerie et attirait quelques buveurs.

La seconde et la plus ancienne est à l'extrémité de l'étang Sandeau, au milieu d'une prairie.

Arrondissement de Segré

Sur la route de *Sceaux* (4) conduisant à la route

1. A 20 kilomètres d'Angers.
2. Commune de la Chapelle-du-Genêt.
3. Canton de Montaucon, à 23 kilomètres de Cholet.
4. Canton de Saint-Florent-le-Vieil, à 39 kilomètres de Cholet.

départementale d'Angers-Mamers, à l'angle sud-est d'un pré (terre de Morion) existe une source dont les eaux sont très chargées de carbonate de fer.

Sur la terre de Launay près du château, dans un terrain tourbeux, et dans un pré, existe également une source ferrugineuse. Il en est de même près de l'étang où se trouve une pièce d'eau à eau ferrugineuse sulfatée. Cette eau de Launay a la composition suivante :

Ferrugineuse bicarbonatée froide

Bicarbonate de chaux	0.05
Bicarbonate de magnésie	0,01
Bicarbonate de fer	0,016
Sulfate de chaux	0,018
Sulfate de magnésie	0,018
Sulfate de fer	0,008
Sulfate d'alumine	0,018
Sous-carbonate de manganèse	0,05
Chlorure de calcium	0,075
Chlorure de magnésium	0,04
Sulfate de soude	0,045
Manganèse	0,045
Silice	0,033
Matières organiques azotées	traces
Arsenic	traces

(Ménière et Godfroy).

Il y aurait dans la Forêt d'*Ombrée* (1) quelques sources ferrugineuses.

A la *Prévière* (2) près de l'étang des Rochettes, en

1. La forêt d'Ombrée, d'environ 1.200 hectares, est située au nord du département, sur la commune de Combrée et les communes voisines.

2. A 63 kilomètres d'Angers.

un lieu bas et inculte, surgissent deux sources ferrugineuses très abondantes et d'après Millet de la Turtaudière (1) seraient les eaux du département de Maine-et-Loire qui contiendraient « la plus grande quantité de fer. »

A Louvaines (2) près de Launay, non loin et en amont de l'embouchure de la Sazée dans l'Oudon, existe une fontaine ferrugineuse bicarbonatée dont l'eau a été analysée par Ménière et Godfroy et contient :

Bicarbonate de chaux	0,10
Bicarbonate de magnésie	0,017
Bicarbonate de fer	0,008
Sulfate de chaux	0,012
Sulfate de magnésie	0,013
Sulfate de fer	traces
Sulfate d'alumine	0,037
Sulfate de chlorure de calcium	0,067
Sulfate de magnésium	0,083
Silice	0,008
Matière organique azotée	0,005

A Segré (3), sur la route de Louvaines existe une fontaine ferrugineuse bicarbonatée froide, dite de la *Croix de Minquet*.

Elle contient :

Bicarbonate de chaux	0,042
Bicarbonate de magnésie	0,025
Bicarbonate de fer	0,017
Bicarbonate de manganèse	traces
Sulfate de chaux	0,075
Sulfate de magnésie	0,058

1. *Indicateur de Maine-et-Loire*, t. II, p. 533.
2. A 52 kilomètres d'Angers.
3. A 36 kilomètres d'Angers.

Chlorure de calcium	0,075
Chlorure de magnésium	0,075
Silice	0,058
Matière organique azotée	0,033

Enfin, on ne peut passer sous silence l'existence de l'importante source ferrugineuse bicarbonatée de Château-Gontier. Château-Gontier se trouve actuellement dans le département de la Mayenne, mais appartient à l'ancienne province d'Anjou.

Il importe donc de mentionner au moins l'existence de la « source Rouillée » qui donne l'une des eaux les plus riches en fer de France. Voici quelle est sa composition :

Acide carbonique libre	1/8 du volume
Bicarbonate de chaux	0,455
Bicarbonate de magnésie	traces
Crénate, apocrénate et carbonate de fer	0,1040
Manganèse	traces
Sulfate de soude	0,1000
Sulfate de chaux	—
Sulfate de magnésie	0,1000
Chlorure de sodium	0,2004
Chlorure de magnésium	—
Silice et alumine	0,0170
Arsenic	traces

Arrondissement de Saumur

Dans cet arrondissement, en dehors de *Chênehutte-les-Tuffeaux* (1), je ne signalerai qu'une localité possédant des eaux ferrugineuses, la seule, qui soit encore exploitée en Maine-et-Loire, c'est *Marti-*

1. A 30 kilomètres de Saumur et 32 kilomètres d'Angers.

gné-Briand (1) dont les eaux de Jouannette sont connues depuis longtemps.

Elles sont situées dans un vallon ombragé, sur la limite ouest de la commune et sur les confins de Chavagnes ; elles sont par conséquent voisines de l'arrondissement d'Angers.

Ces sources sont au nombre de deux et prennent naissance dans les coteaux de quartz ferrugineux qui touchent de l'établissement.

Elles arrivent dans des bassins et le surplus s'écoule dans le petit ruisseau de la Vilaine qui le traverse.

La source située à l'ouest de la salle de réunion provenait autrefois de trois bassins souterrains et contigus. Les trois bassins ont été réunis en un seul appelé bassin principal, d'où proviennent les conduits qui amènent l'eau à trois robinets.

C'est la plus importante et la plus riche en carbonates alcalins et fer. C'est celle qui est destinée aux buveurs.

Cette eau qui est à une température de 15° centigrades est en contact avec un filet de quartz qui paraît traverser le terrain anthracifère.

Coulant avec une vitesse de 3 mètres à la minute, elle est très limpide, son goût est ferrugineux, piquant et très salé.

L'analyse faite par Godfroy (1849), puis à l'Ecole des Mines (1885) est la suivante :

---

1. Canton de Gennes, à 9 kilomètres de Saumur.

Acide carbonique	0,032
Azote	0,016
Carbonate de fer	0,04
Carbonate de chaux	0,09
Carbonate de magnésie	0,014
Sulfate de soude	0,228
Chlorure de sodium	0,139
Chlorure de calcium	0,014
Chlorure de magnésie	0,016
Acide silicique,	0,01
Matières organiques	0,01
Manganèse et lithium	traces

L'analyse faite en 1847 par Cadot et Godefroy pour les trois fontaines qui sont aujourd'hui réunies, avait donné :

	Pour le 1er robinet	Pour le 2e robinet	Pour le 3e robinet
Carbonate de fer	0,0397	0,0453	0,0351
Carbonate de chaux	0,0896	0,0940	0,0878
Carbonate de magnésie	0,0137	0,0140	0,0145

Les autres éléments correspondaient à ceux de l'analyse ci-dessus.

La *seconde source*, peu abondante, située à droite et à l'est de l'établissement fournit les bains et les douches. Elle est à une température de 17 à 18° transparente et légèrement pétillante.

Sa composition est la suivante :

Carbonate de fer et sesquioxyde en suspension	0,022
Carbonate de chaux	0,028
Carbonate de magnésie	0,028
Sulfate de soude	0,169
Chlorure de sodium	0,126
Chlorure de magnésium	0,032

Chlorure de calcium.....	0,032
Matière végéto-minérale.....	traces
Sulfhydrate de soude.....	quelquefois traces

Une troisième source, située derrière la salle de billard, n'est employée que lorsque la source des bains vient à manquer. Elle a un débit de deux litres par minute. Sa température serait de 3° supérieure à celle de l'atmosphère pendant les grandes chaleurs.

D'après le tableau des eaux ferrugineuses les plus réputées (1) Jouannette occuperait le neuvième rang par la teneur en fer ; elle en est au quatorzième par la teneur en chlorure de sodium, et n'est qu'au douzième par rapport aux carbonates alcalins, mais occupe le premier rang pour sa quantité de sulfate de soude, 0,22 par litre.

L'établissement contient encore deux autres puits ferrugineux ; et dans le bourg de Martigné-Briand, à 2 kilomètres de Jouannette se trouve la fontaine ferrugineuse de Saint-Martin, à qui la croyance populaire attribuait la guérison de la fièvre.

La saison des eaux, va du 15 juin au 15 septembre.

Les eaux se prennent par verre, le matin à jeun, et aux repas, en commençant par 1 verre jusqu'à 1 litre par jour.

Certains baigneurs peuvent absorber jusqu'à 3 litres, mais cette dose ne doit pas être dépassée.

---

1. Orezza, Château-Gontier, Griol, Forges, Casmijouls, Bussang, Spa, Pyrmont-Sylvanes, Jouannette, etc...

CONCLUSIONS

1° Les sources minérales ferrugineuses du département du Maine-et-Loire, sont presque toutes situées dans l'arrondissement d'Angers. Celles de Jouannette qui sont sur la limite ont eu pendant longtemps leur source la plus importante (celles des Buveurs) dans le dit arrondissement (commune de Chavagnes) et c'est un arrêté spécial qui a réuni toutes ces sources à la même commune pour en faciliter l'exploitation.

2° Les sources de Jouannette constituent un exemple du changement apporté parfois par le temps à la température des eaux minérales. En effet, en 1770, Linacier y signalait deux sources, l'une froide (source Martiale), l'autre tempérée (source chaude) qui était à 21°2. Or actuellement la source la plus chaude n'atteint que 17 à 18°.

3° Les sources minérales de Maine-et-Loire sont froides et la plupart sont arsenicales ;

4° En général, ces eaux se conservent mal.

Vu : le président de la thèse
DESGREZ

Vu : le Doyen
ROGER

Vu et permis d'imprimer
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris
L. POINCARÉ

BIBLIOGRAPHIE

Mémoires de la Société d'agriculture, sciences et arts d'Angers, 1850.

Beauregard (de). — Statistique du département de Maine-et-Loire, 1850.

Mémoires de la Société académique de Maine-et-Loire, 1858.

Millet de la Turtaudière. — Indicateur de Maine-et-Loire, 1864.

Desvaux. — Minéralogie du département de Maine-et-Loire, 1831.

Port (Célestin). — Dictionnaire historique de Maine-et-Loire, 1874.

Durand-Fardel. — Dictionnaire général des Eaux minérales, 1860.

Lachèse (Dr Georges). — Eaux minérales de Jouannette, 1890.

Uzureau (abbé). — Eaux minérales de Maine-et-Loire, au début du XIXe siècle, 1907.

Bulletin de la Société d'Etudes scientifiques d'Angers, 1916.

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
Introduction	7
Le fer en Maine-et-Loire	9
Historique	13
Eaux minérales	19
Arrondissement d'Angers	21
— de Baugé	31
— de Cholet	34
— de Segré	35
— de Saumur	38
Conclusions	43
Bibliographie	45

Imp. de la Librairie A. Maloine, 27, r. de l'École-de-Médec., Paris. — 5047-19

61

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MEDECINE